

KOREAN PATENT ABSTRACT (KR)

PUBLICATION

(51) IPC Code: G11B 7/08

(11) Publication No.: P1998-082536

(43) Publication Date: 5 December 1998

(21) Application No.: 10-1997-017514

(22) Application Date: 7 May 1997

(71) Applicant:

LG Electronic Industries Co., Ltd.

(72) Inventor:

LEE, GYEONG TAEK

(54) Title of the Invention:

Pre-Opening Apparatus of Cartridge Shutter

Abstract:

A pre-opening apparatus of a cartridge shutter which completely opens a cartridge shutter before the cartridge shutter reaches a clamper and a spindle motor, when a cartridge accommodating an optical disc is loaded. The pre-opening apparatus includes the spindle motor which rotates the optical disc, the clamper which allows the optical disc to be placed on the spindle motor, the cartridge which accommodates the optical disc and horizontally moves to open a shutter so as to show an information recording surface, and a shutter pre-opening unit which opens the shutter before the shutter reaches the clamper and the spindle motor. Accordingly, since the pre-opening apparatus can completely open the shutter of the cartridge before the shutter reaches a central portion of the spindle motor and the clamper, a distance between the spindle motor and the clamper can be reduced to be less than a height of a sidewall of the shutter. As a result, a compact pre-opening apparatus can be manufactured.

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> (11) 공개번호 특 1998-082536  
G11B 7 /08 (43) 공개일자 1998년 12월 05일

(21) 출원번호 특 1997-017514

(22) 출원일자 1997년 05월 07일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사 구자홍

(72) 발명자 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지  
이경택

(74) 대리인 경기도 과천시 원문동 주공아파트 258-202  
김영호

심사청구 : 있음

(54) 카트리지 셔터의 프리오프닝 장치

요약

본 발명은 광디스크를 실장한 카트리지의 로드시에 카트리지 셔터의 오프닝 시점이 클램퍼와 스피들 모터에 앞서 완료되는 카트리지 셔터의 프리 오프닝 장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 카트리지 셔터의 프리오프닝 장치는 상기 광디스크를 회전시키는 스피들 모터와, 광디스크를 스피들 모터에 안착시키는 클램퍼와, 광디스크를 실장하고 수평이동되어 광디스크의 정보기록면을 개방하는 셔터를 구비한 카트리지와, 클램퍼와 스피들 모터에 앞서 셔터를 개방하는 셔터프리오프닝 수단을 구비한다.

본 발명에 따른 카트리지 셔터의 프리오프닝 장치는 카트리지의 셔터 개방완료 시점이 스피들 모터의 중심부와 클램퍼가 위치한 지점에 앞서 이루어 짐으로서 스피들 모터와 클램퍼 사이의 이격거리를 셔터의 측벽 높이 이하로 줄임으로서 인접한 주변부품의 공간활용도를 증가시킬 수 있다.

대표도

도6

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 통상의 광디스크용 카트리지를 설명하기 위한 도면.

도 2는 도 1에 도시된 카트리지를 광디스크용 드라이버의 트레이에 탑재한 경우를 설명하기 위한 도면.

도 3은 도 1에 도시된 카트리지가 삽입되는 경우의 클램퍼와 스피들 모터의 이격거리를 설명하기 위한 종래의 광디스크용 드라이버의 종단면도.

도 4는 종래의 카트리지 셔터의 개방 개시시점과 완료시점을 설명하기 위한 도면.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 클램퍼와 스피들 모터의 이격거리를 설명하기 위한 본 발명의 광디스크용 드라이버의 종단면도.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 카트리지 셔터의 프리오프닝 장치를 설명하기 위한 도면.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 카트리지 셔터의 프리오프닝 장치를 설명하기 위한 도면.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \*

10, 70 : 트레이 10a : 탑재부

10b : U자홈 20 : 카트리지

22 : 광디스크 24 : 셔터

24a : 걸림홈 30 : 클램퍼

32 : 클램프 홀더 40 : 스피들 모터

42 : 중심부 44 : 턴테이블

50 : 광픽업 장치 52 : 슬레드 베이스

60 : 셔터 오프너 60a, 72a, 82a : 걸쇠

60b : 힌지 60c : 스프링

72, 82 : 셔터오프너 62b : 막대홈

74 : 셔터레버 74a : 내지 74c : 제 1 내지 제 3 힌지

82b : 돌기핀 84 : 안내레일

#### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 디스크 드라이버에 관한 것으로, 특히 광디스크를 실장한 카트리지의 로드시에 카트리지 셔터의 오프닝 시점이

클램퍼와 스피들 모터에 앞서 완료되는 카트리지 셔터의 프리오프닝 장치에 관한 것이다.

광디스크는 재생만 가능한 예컨대 컴팩트 디스크-롬(Compact disk-ROM)과 디지털 버서타일 디스크-롬(digital versatile disk-ROM ; DVD-ROM)과 같은 비교적 물리적으로 안전한 정보 기록면을 갖는 경우, 베어 디스크(Bare disk ; 카트리지를 씌우지 않은 날장의 디스크)를 탑재하고 로드한다.

그리고 재기록 가능한 기록매체 즉, 재기록 가능한 컴팩트 디스크(Compact disk-Recordable ; CD-R) 및 디지털 버서타일 디스크-램(Digital versatile disk-RAM ; DVD-RAM)의 경우에는 비교적 약한 기록면을 가지기 때문에 카트리지에 씌어 로드(Load)하는 것이 일반적 추세에 있다.

이 경우 카트리지 셔터의 측벽 높이를 고려하여 클램퍼와 스피들 모터사이의 수직 이격거리를 카트리지 셔터의 측벽 높이(8mm)이상으로 하여야 한다. 개인용 컴퓨터(Personal Computer ; PC)에서는 디스크 드라이버의 측벽 높이가 41.5mm로 제한되어 있다. 베어 디스크를 로드(load)하는 경우에, 클램퍼와 스피들 모터의 수직 이격거리는 광디스크의 측벽 높이만을 고려하여 이격되어진다. 이와는 달리, 광디스크를 실장한 카트리지를 로드하는 경우에는 카트리지 셔터(Shutter)의 측벽 높이(8mm)를 고려한 클램퍼와 스피들 모터 사이의 이격 거리의 제한된 디스크 드라이버의 내부공간에서 주변의 다른 부분에 공간상의 제약을 준다. 이로 인하여, 디스크 드라이버의 설계에 있어서 공간상의 제약을 주고 휴대용(Portable) 광디스크용 드라이버의 개발에 있어서는 드라이버의 박형화를 저해하는 요인이 된다. 이러한 공간 활용도 상의 제약은 셔터의 개방완료 시점이 광디스크의 내경이 클램퍼와 스피들 모터의 중심에 위치하는 로드완료 시점이 되는 것에 기인한다. 광디스크를 로드(Load)하는 방식으로 크게 광디스크를 트레이(Tray)에 탑재하여 스피들 모터(Spindle motor)의 턴테이블(Turn-table)에 광디스크를 안착시키는 트레이(Tray) 로드 방식과 트레이(Tray)없이 외부에서 직접 로드완료 지정까지 밀어 넣는 삽입식이 있다.

트레이 로드 방식에서, 광디스크를 실장한 카트리지의 구조를 첨부한 도 1을 통하여 살펴보기로 한다.

도 1은 광디스크를 실장한 카트리지를 도시한 도면이다.

도 1을 참조하면, 광디스크(22)를 실장한 카트리지(20)는 수평이동되는 셔터(24)를 구비한다. 카트리지(20)의 셔터(24)는 광디스크용 드라이버에 로드되지 않는 경우에는 도 1(A)에서 처럼 셔터가 닫혀져 내부에 실장한 광디스크(22)의 정보 기록면을 보호한다.

도 1(B)를 참조하면, 광디스크(22)를 광디스크용 드라이버에 로드하는 경우 광디스크용 드라이버의 본체에 설치된 미도시된 셔터오프너(Shutter Opener)에 의해 셔터가 개방되면서 광디스크(22)의 정보 기록면을 노출시킨다. 도 1(C)를 참조하면, 셔터(24)가 개방된 경우 광디스크(22)를 실장한 카트리지(20)의 도 1(B)에서 선A를 따라 절취한 종단면도를 보여준다. 광디스크(22)를 실장한 카트리지(20)가 미도시된 스피들 모터(Spindle motor)의 중심부에 이르는 시점은 로드(Load) 완료상태가 된다. 그리고 로드(Load) 완료상태에서, 노출된 광디스크(22)의 내경에는 미도시된 스피들 모터의 중심부가 아래로부터 광디스크의 내경으로 삽입된다. 또한, 위로부터는 소결자석을 내장하여 클램프력(Clamping force)을 발생시키는 미도시된 클램퍼(Clamper)가 하강한다. 하강한 클램퍼는 스피들 모터와 붙으려는 자기적인 힘에 의하여 광디스크(22)를 스피들 모터의 턴테이블(Turn-table)에 안착시킨다.

도 2는 카트리지를 트레이에 탑재한 경우를 설명하는 도면이 도시되어 있다.

도 2(A) 및 도 2(B)를 참조하면, 트레이(10)는 베어 디스크 혹은 광디스크(22)를 실장한 카트리지(20)를 탑재할 수 있는 탑재부(10a)를 구비한다.

트레이(10)는 U자형(10b)을 추가로 구비하여 로드 완료상태에서, 광디스크(22)와 스피들 모터 및 광픽업 장치 사이가 노출되도록 한다. 이를 상세히 하면, U자형은 트레이(10)가 본체(100) 안으로 삽입되어 로드완료된 상태에서 미도시된 스피들 모터의 턴테이블상에 광디스크(22)가 안착되도록 하고 광픽업 장치가 광디스크(22)의 정보 기록면에 광빔을 조사할 수 있도록 한다. 트레이(10)의 탑재부(10a)가 디스크 드라이버 본체(100) 외부로 노출된 이젝트(Eject)상태에서, 사용자에게 의해 베어 디스크(카트리지를 씌우지 않은 광디스크) 혹은 광디스크(22)를 실장한 카트리지(20)가 탑재된다. 광디스

크(22)를 실장한 카트리지(20)를 탑재부(10a)에 탑재한 경우, 트레이(10)가 본체(100)안으로 삽입되는 로드(load)과정에서, 본체(100)안의 클램퍼 및 스피들 모터는 삽입되는 카트리지(20)의 셔터(24) 높이(8mm)에 간섭되지 않도록 그 사이는 충분히 이격되어 져야 한다.

도 3은 클램퍼와 스피들 모터 사이의 이격거리를 설명하기 위한 종래의 광디스크용 드라이버의 종단면도를 도시한 도면이다.

도 3을 참조하면, 종래의 광디스크용 드라이버는 광디스크(22)를 실장한 카트리지(20)를 본체 안으로 로드하는 트레이(10)와, 본체(100)에 삽입되는 카트리지 셔터(24)의 측벽 높이가 이상의 이격거리를 두어 셔터에 간섭되지 않도록 위치한 클램퍼(30) 및 스피들 모터(40)와, 광디스크의 정보 기록면에 광빔을 조사하는 광픽업 장치(50)를 구비한다.

스피들 모터(40) 및 광픽업 장치(50)는 본체(100) 내부의 아래에 위치하여 광디스크(22)의 내경이 스피들 모터(40)의 중심부(42)에 위치하면 상승한다. 이를 위하여 광디스크용 드라이버는 슬레드 베이스(Sled base ; 52)를 추가로 구비하여 스피들 모터(40) 및 광픽업 장치(50)를 아래에서 지지하도록 한다. 슬레드 베이스(52)는 로드완료 상태에서 상승하여 스피들 모터(40)의 중심부(42)가 광디스크(22)의 내경에 삽입되도록 함과 아울러 스피들 모터(40)의 턴테이블(44) 상에 광디스크(22)를 안착하도록 한다. 스피들 모터(40)의 중심부(42)의 구성을 살펴보면, 스틸계통의 자성체로 제작한 미도시된 클램프 요크(Clamping yoke)와 회전체(Centercone)로 구성된다. 따라서, 소결자석을 내장한 클램퍼(30)는 스피들 모터(40)의 중심부(42)와 붙으려는 자기적인 힘에 의해 광디스크(22)를 스피들 모터(40)의 턴테이블(44) 상에 광디스크(22)를 밀착시킨다. 그리고 본체(100) 외부로 트레이(10)가 노출되는 이젝트(Eject) 상태에서, 슬레드 베이스(52)는 스피들 모터(40)의 중심부(42)가 이젝트되는 카트리지(20)를 간섭하지 않도록 회전축을 중심으로 하강한다. 본체 내부에서 비교적 부피가 큰 클램퍼(30)와 스피들 모터(40) 및 광픽업 장치(50)가 차지하는 영역은 본체의 중심에 위치한다. 이 영역은 트레이(10)에 의해 로드되는 카트리지(20)의 셔터(24)가 차지하는 영역에 해당된다. 그리고 클램퍼(30)와 스피들 모터 중심부(42)사이의 수직 이격거리는 로드동자 및 이젝트 동작에 따른 카트리지 셔터(24)의 측벽높이에 의해 결정된다. 따라서, 클램퍼(30)와 스피들 모터(40) 사이의 수직 이격거리는 로드되는 카트리지(20)의 셔터(24) 측벽 높이(8mm) 이상으로 하여 셔터(24)를 간섭하지 않도록 한다. 클램퍼(30)는 본체(100) 내부의 상부에 위치하여 로드완료 상태에서 광디스크(22)의 내경이 자신의 중심부(42)에 오면 하강하여 광디스크(22)를 스피들 모터(40)의 턴테이블(44)상에 안착시킨다. 이를 위하여 광디스크용 드라이버는 클램프 홀더(32)를 추가로 구비한다. 클램프 홀더(32)는 클램퍼(30)와 결합되는 로드완료 상태에서 하강하고 이젝트 상태 7에서 상승하는 회전 상대 운동을 한다.

이젝트 상태에서, 클램퍼(30)의 경사 하한면에서 스피들 모터(40) 중심부(42)의 경사 상한면 까지의 이격 거리 L1은 트레이(10)에 탑재된 카트리지(20)의 셔터(24) 측벽 높이 L2에 간섭되지 않도록 L2보다 크게 설계되어야 한다. 따라서, 셔터(24)의 측벽 높이 L2 이상의 이격거리로 설계되어지는 클램퍼(30)와 스피들 모터(40)사이의 수직 이격거리로 인해서 정해진 본체의 측벽 높이(41.5mm)안에서 다른 부품의 공간활용도를 제약하는 원인이 된다. 이러한 공간 활용도의 제약은 근본적으로 로드완료 상태에서 셔터(24)의 개방이 완료되는 것에 기인한다. 광디스크(22)를 실장한 카트리지(20)의 로드시 셔터(24)의 개방 개시시점과 완료시점을 첨부한 도 4를 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

도 4는 종래의 셔터의 개방 개시시점 및 완료시점을 도시한 도면이다.

도 4를 참조하면, 광디스크용 드라이버에서의 종래의 카트리지 셔터의 오프닝 장치는 카트리지(20)의 셔터(24)를 개방시키는 셔터 오프너(Shutter opener ; 60)를 구비한다.

도 4(A)를 참조하면, 사용자에 의해 광디스크(22)를 실장한 카트리지(20)가 트레이(10)에 탑재된다. 트레이(10)에 본체(100) 방향으로 가해지는 힘에 작용하면, 미도시된 로딩모터>Loading motor)가 구동되어 트레이(10)는 본체(100)의 내측벽에 설치된 미도시된 레일을 따라 본체 안으로 삽입된다.

도 4(B)를 참조하면, 트레이(10)는 본체 방향으로 계속 진행되는 중에 스피들 모터(40)의 중심부(42)가 위치한 지점을 통과한다. 또한 이 지점은 클램퍼(30)가 위한 지점이기도 하다. 트레이(10)가 본체 안으로 이동되면서 셔터(24)의 걸림홈(24a)에 본체에 고정설치된 오프너(60)의 걸쇠(60a)가 걸린다. 이 시점은 셔터(24)의 개방개시 시점이다. 셔터 오프너(60)는 힌지(60b)를 통하여 본체(100)의 내부 상측벽에 설치된다. 이를 위하여, 셔터 오프너(60)는 회전 가능한 힌지

(Hinge : 60b)를 구비한다.

도 4(C)를 참조하면, 진행 방향에 대한 트레이(10)의 직선운동이 계속되어 셔터(24)의 걸림홈(24a)에 걸린 셔터 오프너(60)는 힌지(60b)를 회전축으로 하여 회전한다. 셔터(24)는 트레이(10)의 본체 방향에 대한 직선운동과 셔터 오프너(60)의 회전운동이 더해져 수평으로 이동된다. 따라서, 카트리지(20) 내부에 실장된 광디스크(22)의 정보 기록면이 노출되기 시작한다. 진행되는 트레이(10)에 의해 광디스크(22)의 내경이 스피들 모터(40)의 중심부(42)에 도달하면, 셔터(24)가 완전히 개방되고 따라서 광디스크(22)의 정보 기록면이 노출되는 로드완료 시점이된다. 이 시점에 트레이(10) 아래에 위치한 슬레드 베이스(52)는 상승하여 스피들 모터(40)의 턴테이블(44) 상에 광디스크(22)를 안착시킨다. 그리고 트레이(10) 위에 위치한 클램프 홀더(32)가 하강하여 광디스크(22)를 턴테이블(44)상에 밀착하도록 스피들 모터(40)가 회전하면서 턴테이블(44) 상에 안착된 광디스크(22)가 안정되게 회전하도록 한다. 반대로, 셔터(24)가 닫히면서 셔터(24)의 개방 개시 시점을 지나 카트리지(20)가 외부로 완전히 노출되는 이젝트(Eject) 상태에 까지 이르는 이젝트(Eject)과정은 상술한 로드(Load)과정의 역순으로 이루어진다. 셔터 오프너(60)는 다음의 로드 과정을 위하여 원위치로 복귀할 수 있도록 복원력을 갖는 스프링(60c)를 추가로 구비한다.

#### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

전술한 바와 같이, 종래의 카트리지 셔터의 오프닝 장치는 광디스크를 실장한 카트리지의 셔터 개방완료 시점이 로드완료 시점으로 되어 클램퍼와 스피들 모터 사이의 이격거리를 셔터의 측벽 높이 이상으로 함으로서 설계시 인접한 다른 부품에 공간적인 제약을 주어 공간활용도를 저해하는 문제점을 발생시켰다.

그리고 종래의 카트리지 셔터의 오프닝 장치는 광디스크를 실장한 카트리지의 셔터 개방완료 시점이 로드완료시점으로 되어 클램퍼와 스피들 모터 사이의 이격거리를 셔터의 측벽 높이 이상으로 함으로서 휴대용 광디스크용 드라이브의 개발에서 박형화를 저해하는 요인이 되고 있다.

따라서, 본 발명의 목적은 카트리지 셔터의 개방이 클램퍼와 스피들 모터의 중심부에 앞서 완료되도록 하여 스피들 모터와 클램퍼 사이의 이격거리를 셔터의 측벽 높이 이하로 줄임으로서 인접한 주변부품의 공간활용도를 증가하도록 한 카트리지 셔터의 프리오프닝 장치를 제공함에 있다.

그리고 본 발명의 다른 목적은 카트리지 셔터의 개방이 클램퍼와 스피들 모터의 중심부에 앞서 완료되어 휴대용 광디스크용 드라이브의 개발에 있어서 박형화를 실현하도록 한 카트리지 셔터의 프리오프닝 장치를 제공함에 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

상술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 카트리지 셔터의 프리오프닝 장치는 광디스크를 회전시키는 스피들 모터와, 광디스크를 스피들 모터에 안착시키는 클램퍼와, 광디스크를 실정하고 수평이동되어 광디스크를 정보기록면을 개방하는 셔터를 구비한 카트리지와, 클램퍼와 스피들 모터에 앞서 셔터를 개방하는 셔터프리오프닝 수단을 구비한다.

그리고 본 발명에 따른 카트리지 셔터의 프리오프닝 장치는 광디스크를 회전시키는 스피들 모터와, 광디스크를 스피들 모터에 안착시키는 클램퍼와, 광디스크를 실정하고 수평이동되어 광디스크의 정보기록면을 개방하는 셔터를 구비한 카트리지와, 광디스크의 정보기록면이 노출되어 기록/재생하는 액세스 위치까지 상기 카트리지를 로드하는 디스크 로드수단과, 스피들 모터와 클램퍼의 위치 이전에 셔터를 개방하는 셔터개방부를 구비한다.

이하, 본 발명에 따른 카트리지 셔터의 프리오프닝 장치를 첨부한 바람직한 실시예를 참조하여 상세히 살펴 보기로 한다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 클램퍼와 스피들 모터 사이의 이격거리를 설명하기 위한 본 발명의 광디스크용 드라이브의 종단면도가 도시되어 있다.



제 5도를 참조하면, 본 발명에 따른 광디스크용 드라이버는 클램퍼(30)와 스피들 모터(40) 사이의 수직 이격거리와 광디스크(22)의 측벽 높이 이상인 클램퍼(30) 및 스피들 모터(40)를 구비한다.

도 5에 있어서, 도 3과 동일한 기능 및 구조를 갖는 부품들에 대하여는 동일한 도면부호를 붙이고 상세한 설명은 생략한다.

이젝트(Eject) 상태에서, 본체(100) 내부의 중심에 위치한 클램퍼(30)와 스피들 모터(40)는 그들 사이의 수직 이격거리가 광디스크(22)의 측벽 높이 이상으로 하여 카트리지 셔터(24)의 측벽 높이를 고려하지 않는다. 본체(100) 내부의 상부에 위치한 클램퍼(30)의 경사 하한면에서 그 아리에 위치한 스피들 모터 중심부(42)의 경사 상한면 까지의 수직 이격거리 L3는 광디스크(22)의 측벽 높이 L4이상인 된다. 광디스크(22)를 실장한 카트리지(20)를 탑재한 트레이(10)가 본체 안으로 삽입됨과 동시에 카트리지 셔터(24)의 개방개시 시점이 되어, 트레이(10)가 진행하면서 카트리지(20)의 셔터(24)는 클램퍼(30)와 스피들 모터(40)의 중심부에 앞서 완전히 개방된다. 따라서, 광디스크(22)의 측벽 높이 L4 이상의 이격거리를 가진 클램퍼(30)와 스피들 모터(40)의 중심부(42)는 자신들에게 로드되는 광디스크(22)를 수직 높이에서 간섭하지 않는다. 광디스크(22)의 로드가 완료되면, 슬레드 베이스(52)가 상승하고 클램프 홀더(32)가 하강하여 클램퍼(30)는 스피들 모터(40)의 중심부(42)와 붙으려는 자기적인 힘에 의해 광디스크(22)를 스피들 모터(40)의 턴테이블(44)상에 안착시킨다.

광디스크(22)를 실장한 카트리지(20)를 본체(100) 외부로 방출하는 이젝트(Eject) 과정의 시점(디스크 로드 과정에서는 디스크 로딩 완료시점이 된다)에서, 클램프 홀더(32)가 상승하고 슬레드 베이스(52)가 하강하여 광디스크(22)가 스피들 모터(40)의 턴테이블(44) 상에서 분리된다. 이때, 클램퍼(30)의 경사 하한면에서 스피들 모터(40)의 중심부(42)까지의 높이 L3는 광디스크(22)의 측벽 높이 L4 이상일 때까지 이격거리가 벌어진다. 결과적으로, 종래의 광디스크용 드라이버와는 달리 본 발명에 따른 광디스크용 드라이버는 클램퍼(30)의 경사 하한면에서 스피들 모터 중심부(42)의 경사 상한면 까지의 이격거리가 광디스크(22)의 측벽 높이 이상이면 족한다. 이는 광디스크(22)를 실장한 카트리지(20)가 본체(100)로의 로드시에 셔터(24)의 개방완료 시점이 클램퍼(30)와 스피들 모터(40)의 중심부(42)에 앞서 이루어지는 것에 기인한다. 이를 첨부한 본 발명의 실시예에 따른 도 6 및 도 7을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 카트리지 셔터의 프리 오프닝 장치를 설명하기 위한 도면이 도시되어 있다.

도 6을 참조하면, 본 발명에 따른 카트리지 셔터의 프리오프닝 장치는 광디스크(22)를 탑재한 트레이(70)와, 카트리지(20)의 셔터(24)를 수평 이동시켜 개방시키는 셔터 오프너(72)와, 본체(100)의 내부에 고정 설치된 안내부(76)와, 트레이(70)상에 위치하고 셔터 오프너(72)와 안내부(76)의 사이에 위치한 셔터레버(74)를 구비한다.

막대 모양의 홈(72b)에 회전가능한 제 1힌지(hinge ; 74a)가 연결되어 셔터 오프너(72)는 셔터레버(74)와 결합된다. 셔터레버(74)는 제 2힌지(hinge ; 74b)를 통하여 트레이(70)상에 설치된다. 그리고 셔터레버(74)는 제 3힌지(hinge ; 74c)점을 통하여 본체(100)에 설치된 안내부(76)를 따라 진행한다.

트레이(70)가 외부로 노출된 이젝트(Eject) 상태를 보여주는 도 6(A)를 참조하면, 광디스크(22)를 실장한 카트리지(20)가 트레이(70)에 탑재된다. 이와 동시에, 셔터 오프너(72)의 걸쇠(72a)는 셔터(24)의 걸림홈(24a)에 걸려 셔터(24)의 개방개시 시점이 된다. 트레이(70)에 본체(100) 방향으로 가해지는 힘이 작용하면, 미도시된 로딩모터>Loading motor)가 구동되어 트레이(70)는 본체(100)의 내측벽에 설치된 미도시된 레일을 따라 본체(100) 안으로 삽입된다. 이와 아울러, 트레이(70)의 직선 운동에 트레이(70)에 설치된 제 2힌지(74b)가 따라서 직선 운동한다. 그리고 셔터레버(74)는 제 2힌지(74b)의 직선 운동에 본체(100)에 고정 설치된 안내부(76)에 접속된 제 3힌지(74c)를 회전축으로 반시계 방향으로 회전하고 제 1힌지(74a)는 막대홈(72b)을 따라 수직 이동함과 아울러 반시계 방향으로 회전한다. 따라서 셔터레버(74)는 제 2힌지(74b)를 중심으로 직선운동과 아울러 반시계 방향으로 회전운동한다. 그리고 제 1힌지(74a)를 통해 셔터레버(74)와 결합된 셔터 오프너(72)는 셔터레버(74)의 회전운동과 트레이(70)의 직선 운동이 더해져 카트리지(20)의 셔터(24)를 좌측으로 수평 이동시켜 광디스크(22)의 정보 기록면을 노출시키기 시작한다. 이를 위하여, 제 1힌지 내지 제 3힌지(74a 내지 74c)는 회전가능한 힌지(Hinge)로 제작한다.

셔터(24)의 개방완료 시점을 보여주는 도 6(B)를 참조하면, 회전 운동하던 셔터레버(74)는 제 3힌지(74c)점에서 안내부(76)의 안내면이 트레이(70)의 직선 운동 방향과 평행한 면에 도달한다. 이때, 셔터(24)는 완전히 개방되어 광디스크

(22)의 정보 기록면을 노출시킨다. 트레이(70)는 스피들 모터(40)의 중심부(42)가 위치한 지점을 통과하기 시작한다. 스피들 모터(40)가 위치한 지점은 공기층을 사이에 두고 클램퍼(30)가 위치한 지점이다. 트레이(70)의 진행 방향과 평행한 안내부(76)의 측면을 따라 제 1 내지 제 3한지(74a 내지 74c)를 중심으로 연결된 셔터레버(74)와 셔터 오프너(72)는 셔터(24)를 좌측으로 수평이동 시킨 채 본체 방향으로 직선운동을 계속한다.

셔터(24)가 좌측으로 완전히 수평 이동된 채 카트리지(20)를 탑재한 트레이(70)의 로드완료 시점을 보여주는 도 6(C)를 참조하면, 트레이(70)가 본체(100)로 진행함과 따라 광디스크(22)의 내경이 스피들 모터(40)의 중심부(42)에 도달하면, 본체(100) 내부의 아래에 위치한 슬레드 베이스(52)는 상승하여 광디스크(22)를 스피들 모터(40)의 턴테이블(44) 상에 안착시킨다. 그리고 본체(100) 내부의 상부에 위치한 클램프 홀더(32)가 하강하여 광디스크(22)를 턴테이블(44)상에 밀착하도록 하여 스피들 모터(40)가 회전하면서 턴테이블(44)상에 안착된 광디스크(22)가 안정되게 회전하도록 한다.

상술한 디스크 로드 과정과는 반대로, 이젝트(Eject)과정은 로드(Load)과정의 역순으로 이루어진다. 셔터 오프너(72)와 셔터레버(74)는 이젝트 상태에 도달하여 원위치로 복귀되어야 하므로 스프링(Spring)과 같은 복원력을 갖는 부재를 추가로 구비하여야 한다. 결과적으로, 셔터(24)가 클램퍼(30)와 스피들 모터(40)의 중심부(42)에 앞서 좌측으로 완전히 수평 이동함으로써 클램퍼(30)의 경사 하한면에서 스피들 모터(40) 중심부(42)의 경사 상한면 까지의 높이 L3은 광디스크(22)의 측면 높이 L4 이상의 이격 거리로 설정되는 것이 가능하게 된다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 카트리지 셔터의 프리오프닝 장치를 설명하기 위한 도면이 도시되어 있다.

도 7을 참조하면, 본 발명에 따른 카트리지 셔터의 프리 오프닝 장치는 광디스크(22)를 탑재한 트레이(70)와, 카트리지(20)의 셔터(24)를 수평 이동시키는 셔터 오프너(82)와, 본체(100)의 내부에 고정설치된 안내레일(84)을 구비한다.

셔터 오프너(82)는 회전가능한 돌기핀(82b)을 구비한다. 그리고 셔터 오프너(82)에는 안내레일(84)이 끼워져 있어 안내레일(84)을 따라 진행할 수 있다. 그리고 셔터 오프너(82)는 트레이(70)상에 설치되는 수평이동이 가능하다.

트레이(70)가 외부로 노출된 이젝트(Eject) 상태를 보여주는 도 7(A)를 참조하면, 광디스크(22)를 실장한 카트리지(20)가 트레이(70)에 탑재된다. 이와 동시에 셔터 오프너(82)의 걸쇠(82a)가 셔터(24)의 걸림홈(24a)에 걸려 셔터(24)의 개방개시 시점이 된다. 트레이(70)에 본체(100) 방향으로 가해지는 힘이 작용하면, 미 도시된 로딩모터>Loading motor)가 구동되어 트레이(70)는 본체(100)의 내측벽에 설치된 미도시된 레일을 따라 본체(100) 안으로 삽입된다. 이와 아울러, 셔터 오프너(82)의 돌기핀(82b)은 본체(100)에 고정 설치된 안내레일(84)을 따라 이동한다. 이를 위하여, 돌기핀(82b)은 셔터 오프너(82)에 회전 가능하게 설치된다. 따라서 돌기핀(82b)과 결합된 셔터 오프너(82)는 트레이(70)의 수직 운동과 좌측으로 꺾여진 안내 레일(84)의 진행 방향으로 인하여 카트리지(20)의 셔터(24)를 조측으로 수평 이동시켜 광디스크(22)의 정보기록면을 노출 시키기 시작한다.

셔터(24)의 개방완료 시점을 보여주는 도 7(B)를 참조하면, 트레이(70)가 본체(100)로 직선 운동이 계속되어, 트레이(70)의 진행 방향과 평행한 안내레일(84)의 진행방향 전환점에 도달한다. 이 시점에서, 트레이(70)의 본체(100)로의 직선 운동과 돌기핀(82b)으로 결합된 안내레일(84)의 진행 방향에 따라 셔터 오프너(82)는 셔터(24)를 좌측으로 완전히 수평 이동시킨다. 따라서 광디스크(22)의 정보 기록면이 노출된다. 이때, 트레이(70)는 스피들 모터(40)의 중심부(42)가 위치한 지점을 통과하기 시작한다. 스피들 모터(40)가 위치한 지점은 공기층을 사이에 두고 클램퍼(30)가 위치한 지점이기도 하다. 트레이(70)의 진행 방향과 평행한 안내레일(84)을 따라 돌기핀(82b)은 직선운동을 계속한다. 이에 따라, 셔터 오프너(82)는 셔터(24)를 좌측으로 수평이동 시킨채 본체 방향으로 직선운동을 계속한다.

셔터(24)가 좌측으로 완전히 수평 이동된 채 카트리지(20)를 탑재한 트레이(70)의 로드완료 시점을 보여주는 도 7(C)를 참조하면, 트레이(70)가 진행 방향으로 직선운동을 계속하고 평행한 안내레일(84)을 따라 셔터 오프너(82)는 셔터(24)를 좌측으로 완전히 이동시킨다. 이에 따라서, 광디스크(22)의 내경이 스피들 모터(40)의 중심부(42)에 도달하면, 로드완료 시점이 되어 본체(100) 내부의 아래에 위치한 슬레드 베이스(52)는 상승하여 스피들 모터(40)의 턴테이블(44) 상에 광디스크(22)를 안착시킨다. 그리고 본체(100) 내부의 상부에 위치한 클램프 홀더(32)가 하강하여 광디스크(22)를 턴테이블(44)상에 밀착하도록 한다.



이젝트(Eject)과정은 상술한 로드(Load)과정의 역순으로 행하여 진다. 셔터 오프너(82)의 돌기핀(82b)은 트레이(70)의 이젝트 동작에 안내레일(84)을 따라 원상 복귀됨으로서 복원력을 구비할 필요가 없다. 결과적으로, 셔터(24)가 클램퍼(30)와 스피들 모터(40) 중심부(42)에 앞서 좌측으로 완전히 수평 이동함으로서 클램퍼(30)의 경사 하한면에서 스피들 모터(40) 중심부(42)의 경사 상한면 까지의 높이 L3은 광디스크(22)의 측벽 높이 L4 이상의 이격 거리를 갖는 것이 가능하게 된다.

#### *발명의 효과*

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 카트리지 셔터의 프리오프닝 장치는 카트리지의 셔터 개방완료 시점이 스피들 모터의 중심부와 클램퍼가 위치한 지점에 앞서 이루어짐으로서 스피들 모터와 클램퍼 사이의 이격거리를 셔터의 측벽 높이 이하로 줄임으로서 인접한 주변부품의 공간활용도를 증가시킬 수 있다.

그리고 본 발명에 따른 카트리지 셔터의 프리오프닝 장치는 카트리지의 셔터 개방완료 시점이 스피들 모터의 중심부와 클램퍼가 위치한 지점에 앞서 이루어짐으로서 휴대용 광디스크용 드라이버의 개발에 있어서 박형화를 실현할 수 있다.

상술한 본 발명의 실시예에 따른 카트리지 셔터의 프리오프닝 장치는 트레이 로드방식에 국한되는 것이 아니라 삽입식에도 적용이 될 수 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의하여 정하여져야만 한다.

#### *(57) 청구의 범위*

청구항 1. 광디스크용 드라이버에 있어서,

상기 광디스크를 회전시키는 스피들 모터와,

상기 광디스크를 상기 스피들 모터에 안착시키는 클램퍼와,

상기 광디스크를 실장하고 수평이동되어 상기 광디스크의 정보기록면을 개방하는 셔터를 구비한 카트리지와,

상기 클램퍼와 상기 스피들 모터에 앞서 상기 셔터를 개방하는 셔터프리오프닝 수단을 구비한 것을 특징으로 하는 카트리지 셔터의 프리오프닝 장치.

청구항 2. 제 1항에 있어서,

상기 스피들 모터의 상한면에서 상기 클램퍼의 하한면까지의 수직 이격거리는 상기 셔터의 측벽 높이 이하인 것을 특징으로 하는 카트리지 셔터의 프리오프닝 장치.

청구항 3. 광디스크용 드라이버에 있어서,

상기 광디스크를 회전시키는 스피들 모터와,

상기 광디스크를 상기 스피들 모터에 안착시키는 클램퍼와,

상기 광디스크를 실장하고 수평이동되어 상기 광디스크의 정보기록면을 개방하는 셔터를 구비한 카트리지와,  
상기 광디스크의 정보기록면이 노출되어 기록/재생하는 액세스 위치까지 상기 카트리지를 로드하는 디스크 로드수단과,  
상기 스피들 모터와 상기 클램퍼의 위치 이전에 상기 셔터를 개방하는 셔터 개방부를 구비한 것을 특징으로 하는 카트리지의 프리오프닝 장치.

청구항 4. 제 3항에 있어서,

상기 셔터 개방부는 상기 광디스크용 드라이버의 내부에 고정 설치된 제 1안내수단과,

상기 디스크 로드수단에 위치하여 상기 제 1안내수단에 의해 회전운동 및 직선운동하는 중계수단과,

상기 중계수단의 회전운동에 의해 상기 스피들 모터와 상기 클램퍼의 위치이전에 상기 셔터를 개방하는 제 1셔터개방수단을 구비한 것을 특징으로 하는 카트리지의 셔터의 프리오프닝 장치.

청구항 5. 제 4항에 있어서,

상기 제 1안내수단은 상기 디스크 로드수단의 진행방향에 직각인 안내면과 상기 디스크 로드수단의 진행방향과 평행한 안내면을 구비하고,

상기 중계수단은 상기 제 1셔터개방수단에 위치하고 회전하여 상기 셔터를 수평 이동시키는 제 1힌지수단과 상기 디스크 로드수단에 위치하여 상기 중계수단의 회전축을 이루는 제 2힌지수단과 상기 제 1안내수단의 안내면에 따라 회전운동 및 직선운동을 하는 제 3힌지수단을 구비한 것을 특징으로 하는 카트리지의 셔터의 프리오프닝 장치.

청구항 6. 제 5항에 있어서,

상기 디스크 로드수단이 진행함에 따라 상기 제 3힌지가 모서리에서 상기 중계수단이 회전운동을 하여 상기 셔터가 개방되는 것을 특징으로 하는 카트리지의 셔터의 프리오프닝 장치.

청구항 7. 제 5항에 있어서,

상기 디스크 로드수단이 진행함에 따라 상기 제 3힌지가 상기 디스크 로드수단의 진행방향에 평행한 상기 제 1안내수단의 안내면을 따라 직선운동을 하여 상기 셔터가 개방된 상태를 유지하는 것을 특징으로 하는 카트리지의 셔터의 프리오프닝 장치.

청구항 8. 제 4항에 있어서,

상기 제 1셔터개방수단과 상기 중계수단은 로드 개시 시점의 위치로 복귀하도록 복원수단을 추가로 구비한 것을 특징으로 하는 카트리지의 셔터의 프리오프닝 장치.

청구항 9. 제 3항에 있어서,

상기 셔터개방부는 상기 광디스크용 드라이버의 내부에 고정 설치된 제 2안내수단과,

상기 디스크 로드수단에 위치하고 상기 스피들 모터와 상기 클램퍼에 앞서 상기 셔터를 개방하는 제 2셔터개방수단을 구비한 것을 특징으로 하는 카트리지의 셔터의 프리오프닝 장치.

청구항 10. 제 9항에 있어서,

상기 제 2안내수단은 상기 디스크 로드수단의 진행 방향에 대하여 경사진 경로와 평행한 경로로 이루어지고,

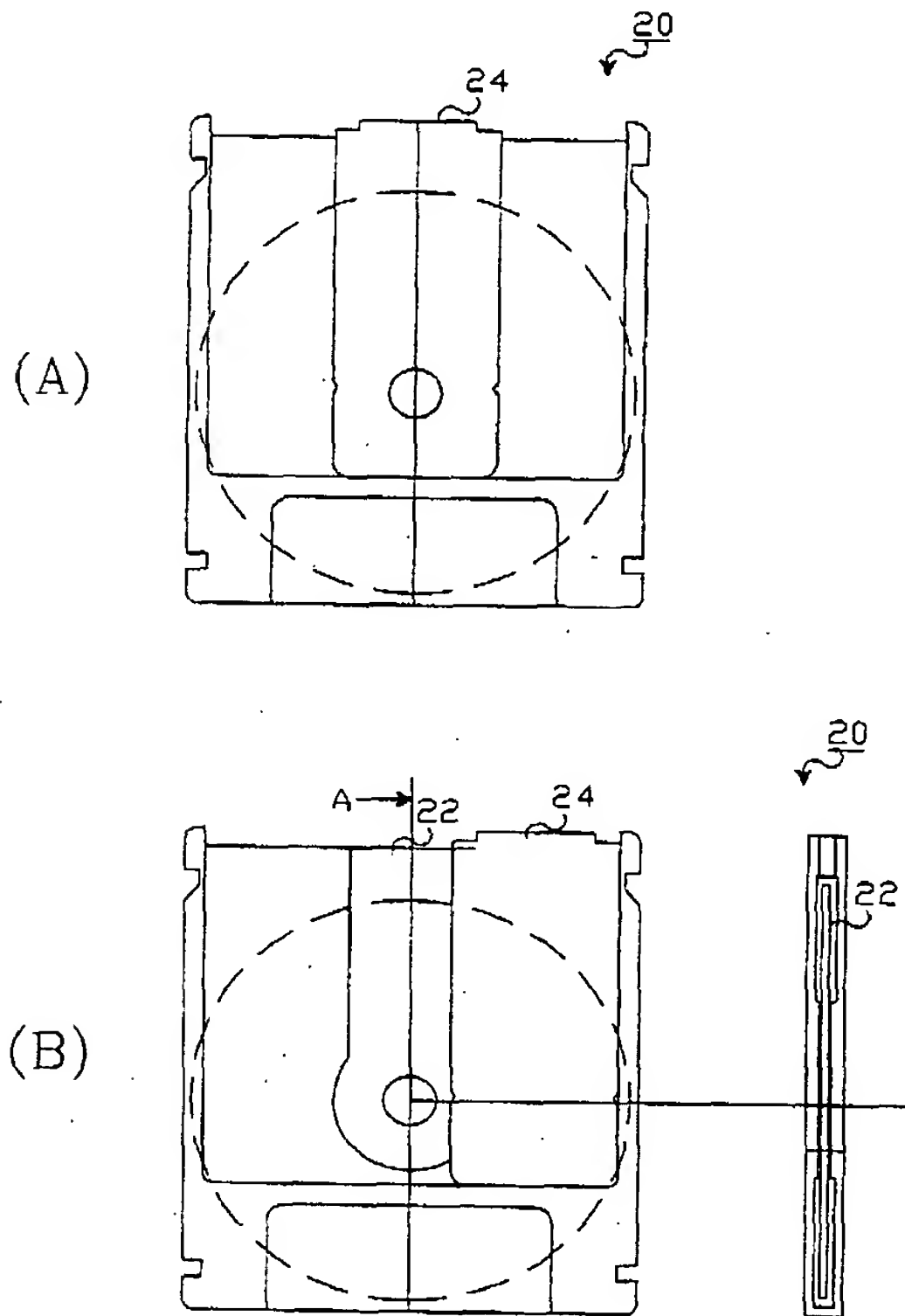
상기 제 2셔터개방수단은 상기 제 2안내수단의 상기 경사진 경로를 따라 수평운동하여 상기 셔터를 개방하는 것을 특징으로 하는 카트리지 셔터의 프리오프닝 장치.

청구항 11. 제 9항에 있어서,

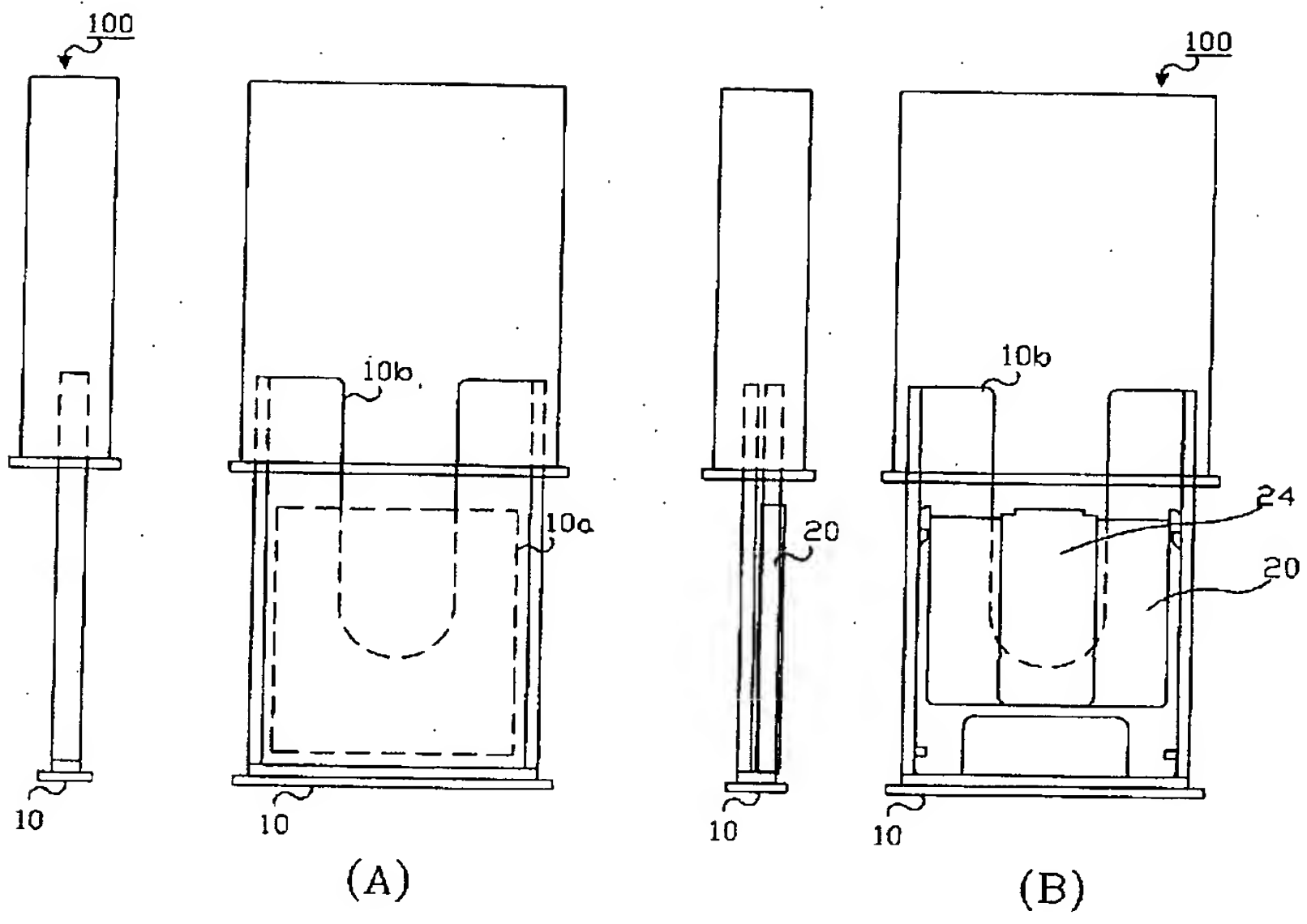
상기 제 2셔터개방수단은 상기 제 2안내수단의 상기 평행한 경로를 따라 상기 디스크 로드수단의 진행방향에 평행한 수직 운동을 하여 상기 셔터의 개방이 유지되는 것을 특징으로 하는 카트리지 셔터의 프리오프닝 장치.

도면

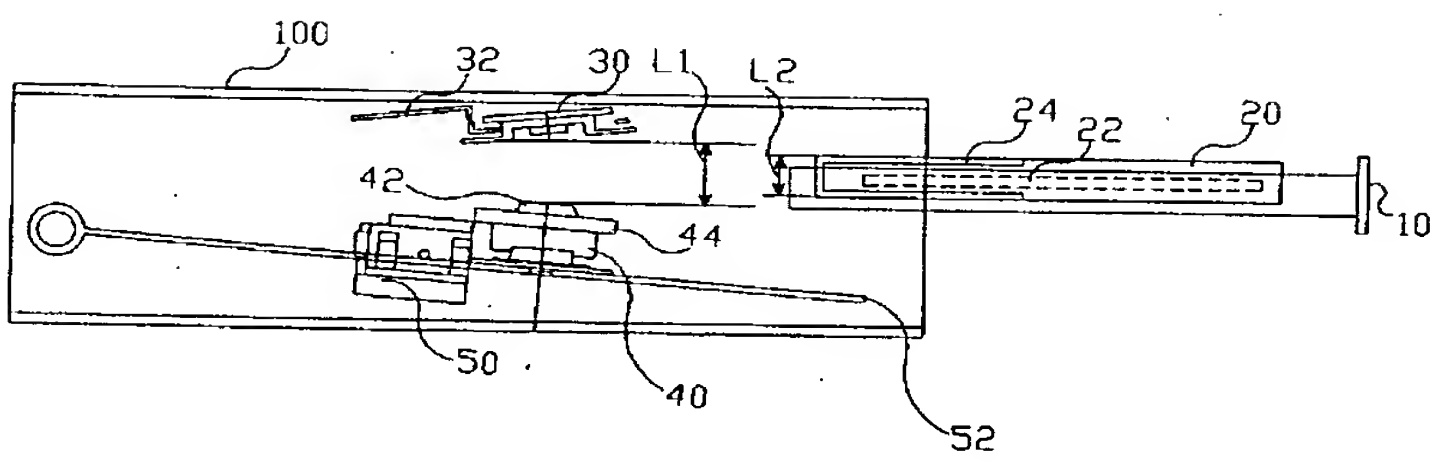
도면1



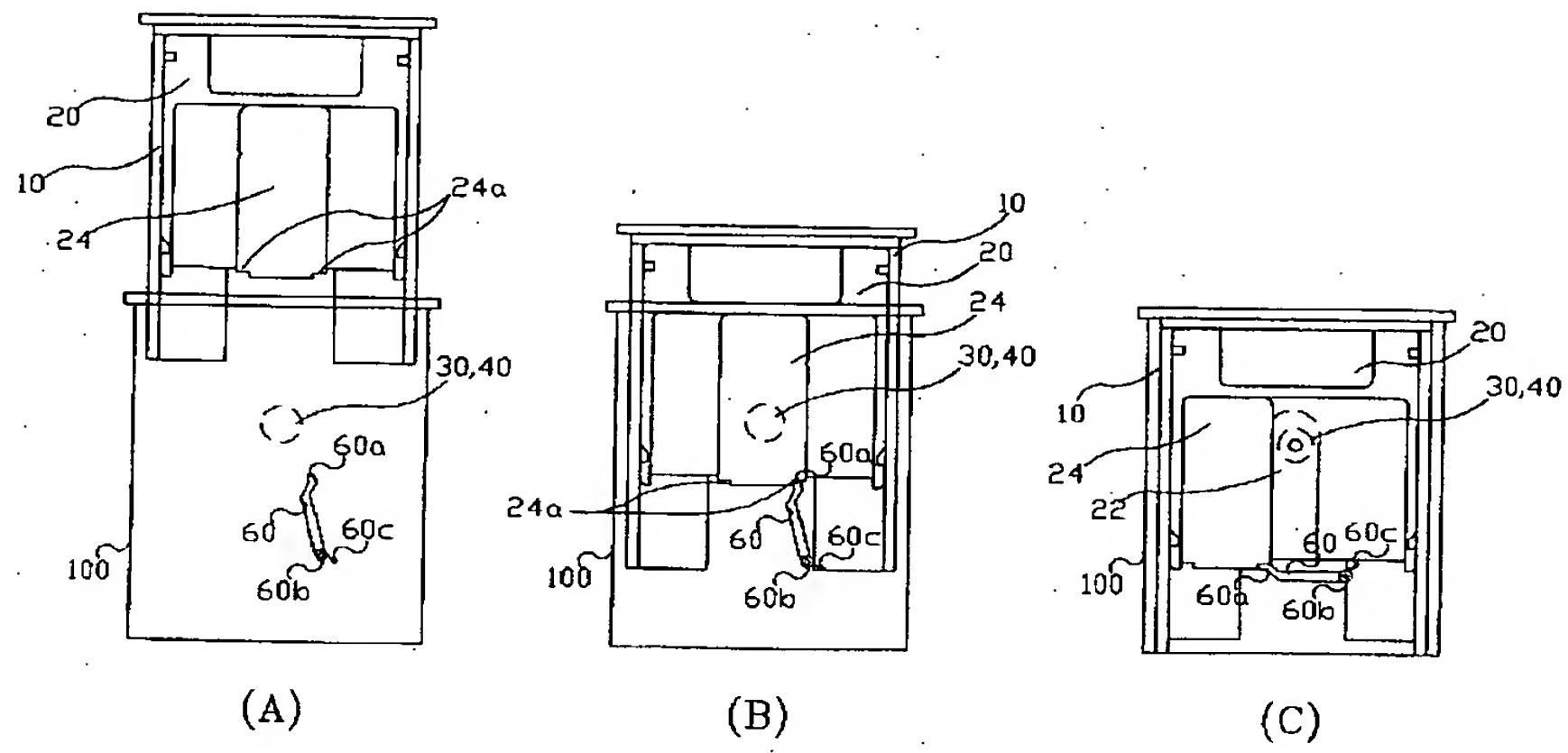
도면2



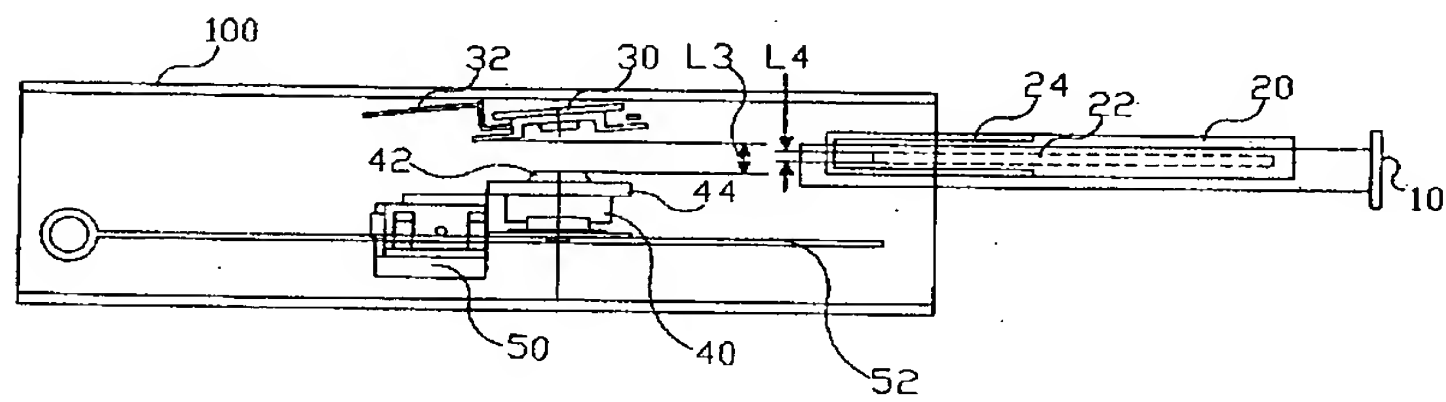
도면3



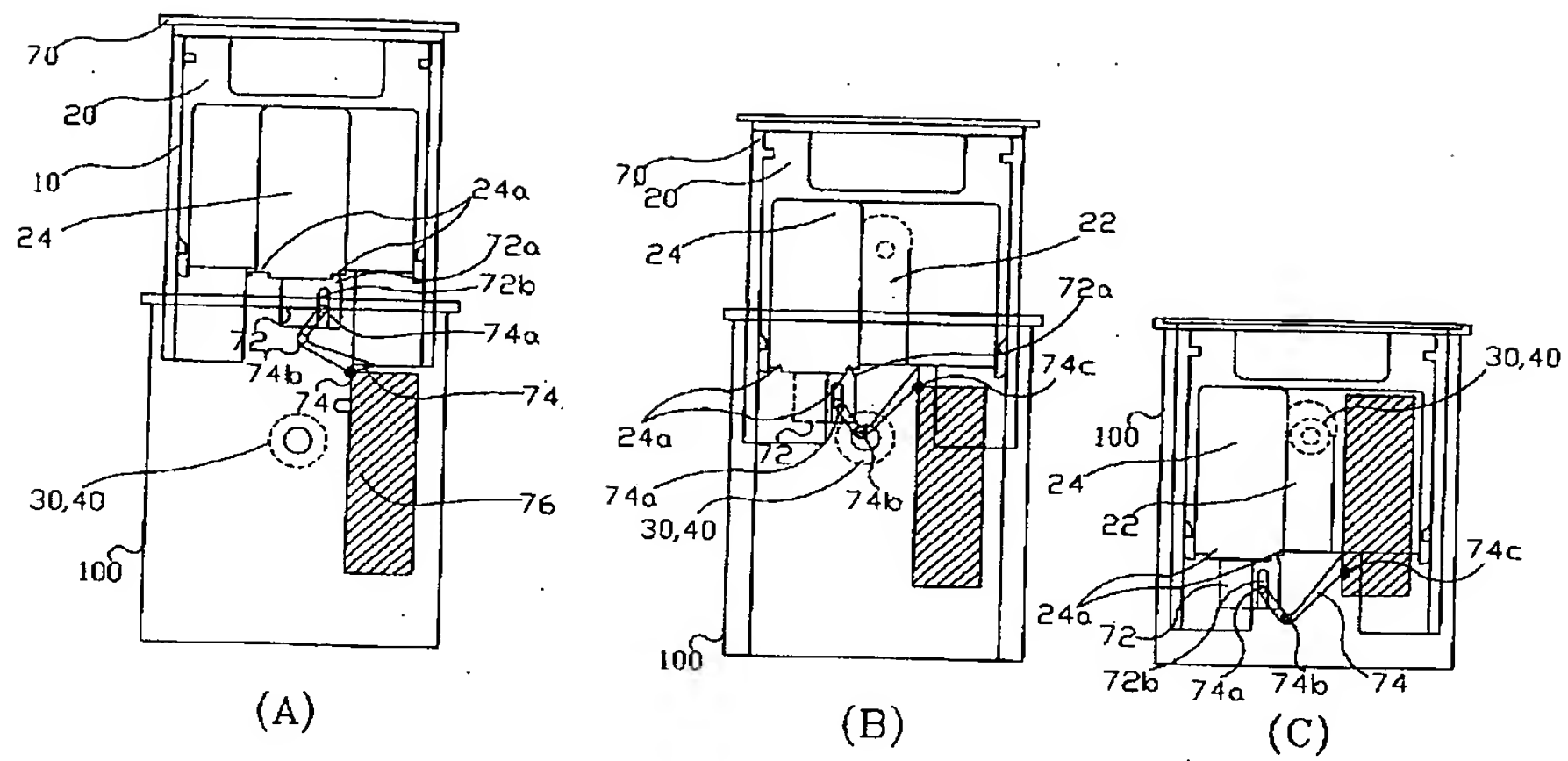
도면4



도면5



도면6



도면7

